

השפעת ידע PICTK וידע TPACK על תחושת ההעצמה של מדריכי תקשוב

אורית אבידב אונגר
המכללה האקדמית אחוה
האוניברסיטה הפתוחה
Oritav65@gmail.com

נגה מגן נגר
משרד החינוך
המכללה האקדמית גורדון
nogamagen@gmail.com

The Effect of PICTK and TPACK Knowledge on the Sense of Empowerment in ICT Instructors

Noga Magen Nagar
Ministry of Education,
Gordon College of Education

Orit Avidov Ungar
Achva Academic College,
The Open University

Abstract

The implementation of the technology in the national ICT program is supported by instructors who act according to the program's outputs. The current research has two goals: the first is to examine the predictive variables of the regional ICT instructors in comparison to ICT instructors in integrated district schools. The second goal is to examine the PICTK (Program Information Communication Technology Knowledge) and the TPACK (Technological Pedagogy And Content Knowledge) knowledge potency, on the ICT instructors' sense of empowerment for facilitating the ICT implantation in the schools. 121 ICT instructors participated in the research. 77 of which were regional instructors (64%) and 44 (36%) were integrated district schools instructors. The research tool was four self-reporting questionnaires. Path analysis was performed by using structural equation analysis. The main results show that among the regional ICT instructors the PICTK knowledge has a significant positive effect on TPACK knowledge, where in the integrated district schools instructors there was no change. The results indicate that within the knowledge about the ICT program, the PICTK and the TPACK knowledge does not necessarily promote the pedagogical-ICT knowledge of the ICT instructor, but it has a critical significance for his sense of empowerment. It is therefore recommended to continue the support for all the ICT instructors, and to expend their personal knowledge about the evolving ICT program.

Keywords: PICTK knowledge, TPACK knowledge, Sense of Empowerment, ICT Instructors.

תקציר

במסגרת תכנית התקשוב הלאומית פועלים מדריכי תקשוב, כדי לסייע לבתי הספר לקידום הטמעת הטכנולוגיה בהתאם לתפוקות התכנית. למחקר שתי מטרות, ראשית לבחון את המשתנים המנבאים תחושת ההעצמה של מדריכי תקשוב מחוזיים בהשוואה למדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז. שנית, לבחון את עוצמת ידע PICTK (Program Information Communication) Technology Knowledge) וידע TPACK (Technological Pedagogy And Content Knowledge) של מדריכי תקשוב על תחושת ההעצמה לקידום הטמעת

הטכנולוגיה בבתי הספר. 121 מדריכי תקשוב השתתפו במחקר. מתוכם 77 מדריכי תקשוב מחוזיים (64%) ו-44 מדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז (36%). כלי המחקר היו ארבעה שאלונים לדיווח עצמי. נערך ניתוח נתיבים בעזרת ניתוח משוואות מבניות. הממצאים מראים כי בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים ומדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז לידע PICTK ולידע TPACK יש השפעה חיובית מובהקת בעוצמה בינונית ומעלה על רמת תחושת ההעצמה שלהם. לעומת זאת, בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים לידע PICTK יש השפעה חיובית מובהקת על ידע TPACK, בעוד שלמדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז אין השפעה. הממצאים מלמדים שהידע אודות תכנית התקשוב, ידע PICTK, אינו בהכרח מקדם את הידע הטכנולוגי-פדגוגי ותוכני TPACK של המדריך תקשוב, אך הוא בעל משמעות קריטית לתחושת העצמתו. לכן מומלץ להמשיך לטפח את מדריכי התקשוב למיניהם ולהרחיב את הידע האישי שלהם אודות תכנית התקשוב המתפתחת.

מילות מפתח: תחושת ההעצמה, ידע PICTK, ידע TPACK, מדריכי תקשוב.

מבוא

העצמת בעלי תפקידים, כדוגמת רכז התקשוב הינה תהליך מכוון, שמטרתו לפתח ולאפשר לחברי הארגון מימוש פוטנציאל אישי וגדילה. התהליך מאפשר מימוש איכויות אישיות, הרגשת שייכות ואמונה במסוגלות ובשליטה עצמית (Datnow, Hubbard & Mehan, 2002). ההעצמה במערכת החינוך מושתתת על האמונה שלבני אדם יש כישורים ויכולת, אך הם זקוקים להתנסות ולהזדמנויות כדי להביאם לידי ביטוי (Dembele & Schwille, 2006; Harreaves, 2005). בעלי תפקידים במערכות חינוכיות שהם מועצמים; פעילים ובטוחים בכוחותיהם יפעלו גם מעבר לתחומי אחריותם, ייזמו ויתרמו להצלחת בית הספר והסביבה הארגונית בהם הם מתפקדים ו/או להצלחתם כאנשי מקצוע (Irwin, 1996). בעלי תפקידים שהם מועצמים חשים תחושת אחריות גבוהה בנוגע לתפקידם ובנוגע למשימות שעליהם לבצע ולמטרות שעליהם להשיג (אבידב-אונגר ופרידמן, 2011), הם מעורבים בבחירה ובפיתוח של תכניות לימוד העונות בצורה הטובה ביותר לצורכי המערכת (White, 1992) ובעבודתם הם גם משפיעים על הישגי תלמידים (Pollak, 2009; Reeves, 2009).

שורט וריינהארט (Short & Rinehart, 1992) חשפו שישה ממדים המרכיבים את המושג העצמת מורים: קבלת החלטות, צמיחה מקצועית, סטאטוס, מסוגלות עצמית, אוטונומיה והשפעה. מאירוף (Maeroff, 1988) טען, שניתן לשפר את הסטאטוס המקצועי של מורים ובעלי תפקידים במערכות חינוכיות על-ידי העלאת הדימוי העצמי שלהם, הוספת ידע פדגוגי ואקדמי לידע הקיים והענקת אפשרויות לעבוד במעמד שווה עם המנהל ועם מורים עמיתים (Cribner, Truell, Hager & Srichai, 2001). המסוגלות מתפתחת כאשר אותם בעלי תפקידים רוכשים ידע עצמי ומאמינים שיש להם את הכישורים הנחוצים לתוצאות הרצויות. כך תחושת המסוגלות העצמית מחזקת את בעל התפקיד בעשייתו ובביצועיו (Bandura, 1989). תהליך ההעצמה הוא אחד הגורמים העיקריים המחוללים את תהליך השינוי בחינוך ומאפשרים את קידומו (אבידב-אונגר, פרידמן ואולשטיין, 2011). מכאן, העצמת בעלי תפקידים שהם חוד החנית של מובילי השינוי, הינה משאב חשוב, שמסייע לארגון חינוכי להתמודד עם מציאות רבת-שינויים (Kaniuka, 2012).

תכנית התקשוב הלאומית נועדה ליצור שינוי ולהפוך את בית הספר לארגון מתוקשב המטמיע את טכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT) באופן מיטבי (רימון, 2012). תכנית התקשוב נבנתה על סמך גישה מערכתית ששענת על מודל התערבות לוגי של תשומות, תפוקות ותוצאות (רותם, מגן-נגר ודיין, 2013).

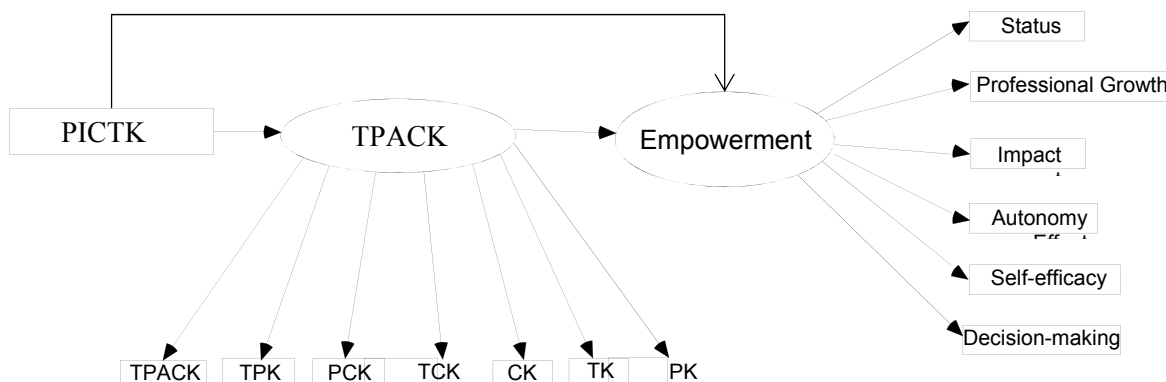
על מנת ליישם הלכה למעשה את התכנית התקשוב נבחרו מדריכי תקשוב, שתפקידם לסייע לבתי הספר לשלב את התקשוב בהתאם לתפיסה ולתפוקות התכנית. מדריכי התקשוב הופעלו בשתי רמות, אחת ברמת בית הספר, בה רכז התקשוב הבית ספרי משמש גם בתפקיד מדריך תקשוב שמסייע בידי בית הספר בהכנסת השינוי הטכנולוגי ובהנחיית המורים ליישום מוצלח של תפוקות התכנית; והשנייה ברמת מחוז, בה מדריך תקשוב מחוזי אחראי על כ-5 בתי ספר. עיקר תפקידו

להנחות את מנהל בית הספר ורכז התקשוב הבית ספרי למימוש כל תפוקות תכנית התקשוב (משרד החינוך, 2013א). הדרכה נתפסת כהליך התערבות עקבי ורציף, שמסייע למורה להתפתח מקצועית ובכך לשפר את איכות ההוראה ואת ההישגים הלימודיים (משרד החינוך, 2013ב). על כן בחירת המורה לתפקיד הדרכה נעשית מתוך שיקולים פדגוגיים המתאימים לתחום. מורה שנבחר להדריך מורים בתחום התקשוב הוא מורה בעל סמכות מקצועית-פדגוגית להדרכה. המורה נבחר בשל היותו בעל ניסיון רב ומוצלח בתחום ובעל ידע טכנולוגי-פדגוגי ותוכני (משרד החינוך, 2013א), שנקרא ידע TPACK (Technological Pedagogy And Content Knowledge). ידע המאפיין את יכולתו של המורה לשלב בהוראה טכנולוגיה בצורה מושכלת (Koehler & Mishra, 2008).

ההכשרה והפיתוח המקצועי של מדריכי התקשוב נושאים אופי של בניית הידע האישי שכולל תובנות מארבעה אספקטים של תכנית התקשוב: הקשר, תשומות, תהליך ותוצאות. במחקר הנוכחי ידע זה נקרא 'ידע אודות תכנית התקשוב' – ידע PICTK (Program Information Communication Technology Knowledge). זאת לצד הרחבת הידע הפדגוגי-טכנולוגי ופיתוח כישורי הדרכה (משרד החינוך, 2013א).

מטרת המחקר

למחקר שתי מטרות, ראשית לבחון את המשתנים המנבאים תחושת ההעצמה של מדריכי תקשוב מחוזיים בהשוואה למדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז. שנית, לבחון את עוצמת ידע PICTK וידע TPACK של מדריכי תקשוב על תחושת ההעצמה (Empowerment) לקידום הטמעת הטכנולוגיה בבתי הספר. איור 1 מציג את מודל המחקר.



איור 1. מודל המחקר המוצע

השערות המחקר

1. מדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז ומדריכי תקשוב מחוזיים יתפסו את הידע PICTK משפיע על תחושת ההעצמה שלהם (Empowerment).
2. מדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז ומדריכי תקשוב מחוזיים יתפסו את הידע PICTK משפיע על הידע TPACK בהדרכתם.
3. מדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז ומדריכי תקשוב מחוזיים יתפסו את הידע TPACK בהדרכתם משפיע על תחושת ההעצמה שלהם (Empowerment).

שיטה המשתתפים

במחקר השתתפו 121 מדריכי תקשוב, שמונו בשנת 2012-2013 על ידי משרד החינוך, כדי לקדם את ההוראה בסביבה עתירת טכנולוגיה בבתי הספר שהשתתפו בתכנית התקשוב הלאומית. מתוכם 77 מדריכים תקשוב מחוזיים (64%) ו-44 מדריכים תקשוב משולבים בית ספר ומחוז (36%). כמחצית מהמדריכים היו בעלי וותק בהוראה של 17 שנים ומעלה (47.9%) וכמחצית היו בעלי וותק שבין 4-16 שנים (52.1%). רובם היו בעלי תואר שני (64.5%), כשליש מהם היו בעלי תואר ראשון (28.9%) ומעטים בעלי תואר שלישי (2.5%). טבלה 1 מציג את התפלגות וותק בהדרכה של מדריכים משולבים בית ספר ומחוז ומדריכים מחוזיים.

טבלה 1. התפלגות וותק בהדרכה של מדריכים משולבים בית ספר ומחוז ומדריכים מחוזיים (%)

וותק בהדרכה				הקבוצה
11 שנים ומעלה	10-6 שנים	5-4 שנים	3-1 שנים	
9.1	2.3	4.5	81.8	מדריכים תקשוב משולבים בית ספר ומחוז
18.2	6.5	10.4	63.6	מדריכים תקשוב מחוזיים

כלי המחקר

השערות המחקר נבחנו באמצעות ארבעה שאלונים לדיווח עצמי למדריכים:

1. שאלון ההעצמה (Empowerment)

תחושת ההעצמה נמדדה באמצעות שאלון שפיתחו שורט וריינהארט (Short & Rinehart, 1992). השאלון בודק את תפיסת הנשאלים לגבי מידת העצמתם בנושאים הקשורים לעבודתם כמדריכים. השאלון כולל 29 פריטים שהותאמו לעבודת המדריכים. השאלון בנוי לפי סולם ליקרט בן חמש דרגות. תחושת ההעצמה נמדדת על פי שישה ממדים: 1. קבלת החלטות: הבחירה מה ואיך להדריך, את השותפות לקבלת החלטות על המתרחש בתחום ההדרכה; 2. סטאטוס התפקיד: תחושת ההערכה והכבוד ואת התפקוד בסביבה מקצועית; 3. אוטונומיה בתפקיד: השליטה בסדר היום ובלוח הזמנים; 4. תחושת מסוגלות עצמית: האמונה בעצמי והתחושה שאני מוביל אחרים לצמיחה, לשינוי ולהעצמה; 5. צמיחה מקצועית: הידע, הלמידה, המעורבות בתכניות הלימוד ואת השותפות בתהליכי פיתוח צוות; 6. יכולת השפעה: ההזדמנות לשתף פעולה בצוות, ללמד אחרים, לתרום מידיעותי ולהשפיע על מורים ומנהלים. עבור שישה תתי סולמות נמצאה מהימנות עקיבות פנימית גבוהה. להלן בטבלה 2 תיאור של מדדי השאלון, ממוצעים, סטיות תקן ומהימנות.

טבלה 2. מדדי שאלון ההעצמה ממוצעים, סטיות תקן ומהימנות (N=121)

מדדי השאלון	מס' הפריטים	דוגמה	M	SD	Cronbach's Alpha
קבלת החלטות (Decision-m.)	6	אני מעורב/ת בהחלטות הקשורות לתקציב ההדרכה במחוז / בבתי הספר	3.78	0.55	.64
סטאטוס התפקיד (Status)	6	העמיתים שלי מתייחסים אלי בכבוד	4.44	0.48	.72
אוטונומיה בתפקיד (Autonomy)	3	אני מסוגלת/ת לתכנן את לוח הזמנים הפרטי שלי	4.32	0.66	.74
תחושת מסוגלות עצמית (Self-efficacy)	5	אני מאמינה שאני טובה במה שאני עושה	4.59	0.45	.75
צמיחה מקצועית (Professional-g.)	4	העבודה בהדרכה מזמנת לי אפשרות להמשיך ללמוד ולהתמקצע	4.24	0.75	.77
יכולת השפעה (Impact)	5	עמיתים לעבודה נוהגים להקשיב לעצותיי	4.29	0.62	.80
כל פריטי שאלון (ההעצמה) (Empowerment)	29		4.26	0.47	.93

2. שאלון ידע PICTK (Program Information Communication Technology Knowledge)
 השאלון נועד לבחון את ידע מדריכי תקשוב אודות תכנית התקשוב הלאומית. השאלון נבנה לצורכי המחקר והוא כלל 10 היגדים בסולם ליקרט בן 5 דרגות. מהימנות השאלון הייתה $\alpha = .86$. דוגמה לפריט: "תכנית התקשוב מושתתת על מודל תקשוב של פדגוגיה חדשנית".

3. שאלון ידע TPACK (Technological Pedagogy And Content Knowledge)
 על מנת לבדוק את ידע TPACK של מדריכי תקשוב נעשה שימוש בשאלון TPACK שפותח ע"י קוהלר ומישרה (Koehler & Mishra, 2008) והותאם לצורכי המחקר. התשובות בודקות תדירותן של שימוש הטכנולוגיה בהדרכה בסולם ליקרט בן 5 דרגות. לשאלון 7 מדדים: ידע פדגוגי, ידע טכנולוגי, ידע תוכני בתחום הדעת, ידע פדגוגי תוכני בתחום הדעת, ידע טכנולוגי תוכני בתחום הדעת, ידע פדגוגי טכנולוגי, ידע תוכני פדגוגי טכנולוגי. טבלה 3 מציג מדדי השאלון, ממוצעים, סטיות תקן ומהימנות.

טבלה 3. מדדי השאלון TPACK ממוצעים, סטיות תקן ומהימנות (N=121)

מדדי השאלון	מס' הפריטים	דוגמה	M	SD	Cronbach's Alpha
ידע פדגוגי (PK)	3	אני מסוגל להשתמש במגוון של סגנונות הוראה לצורכי המודרכים	4.51	.49	.69
ידע טכנולוגי (TK)	4	אני מסוגל לפתור בעיות טכניות הקשורות בחומרה	3.94	.68	.82
ידע תוכני (CK)	3	אני יכול להחליט בעצמי על היקף התוכן הנלמד בתחומי ההדרכה שלי	4.34	.52	.65
ידע פדגוגי תוכני (PCK)	4	אני מסוגל ללמד את המודרכים שלי בסביבה מקוונת	4.63	.47	.82
ידע טכנולוגי תוכני (TCK)	3	אני מסוגל ליצור סביבה מקוונת המאפשרת למודרכים לבנות ידע ומיומנויות חדשים	4.42	.56	.79
ידע פדגוגי טכנולוגי (TPK)	4	אני מסוגל לנהל פעילות מקוונת בקרב המודרכים שלי	4.36	.41	.91
ידע תוכני פדגוגי טכנולוגי (TPACK)	4	אני מסוגל להשתמש בטכנולוגיה כדי לייצג באופן מוצלח תכנים שאני מדריך אותם	4.18	.61	.74
כל פריטי שאלון ידע (TPACK)	25		4.33	.42	.92

4. שאלון דמוגרפי
 המדריכים השיבו על מאפיינים דמוגרפיים, כמו מין, גיל, תפקיד במערכת החינוך, השכלה אקדמית, ותק בהוראה ווותק בהדרכה.

הליך המחקר
 בתחילת שנת הלימודים תשע"ג נתבקשו מדריכי תקשוב למלא שאלון מקוון לדיווח עצמי, שנועד לצורכי המחקר הנוכחי. אנונימיות וסודיות הובטחו על ידי מילוי השאלון ללא פרטים מזהים.

תוצאות
 על מנת לבדוק את השפעת הידע PICTK על הידע TPACK והשפעתם של אלו על תחושת ההעצמה של המדריך נערך ניתוח נתיבים בעזרת ניתוח משוואות מבניות (Structural Equation Modeling) באמצעות התוכנה הסטטיסטית AMOS 7.0 (Analysis of Moment Structures) (Arbuckle, 2006). תוכנה זו מאפשרת בדיקה של משתנים והקשרים ביניהם באופן סימולטני ושיפור מהימנות הבדיקה באמצעות התייחסות למודל המדידתי (Measurement Model) ולמודל המבני (Structural Model). ובכך הניתוח עשוי לאשש או להפריך את תשתית התיאוריה עליה מבוסס המחקר.

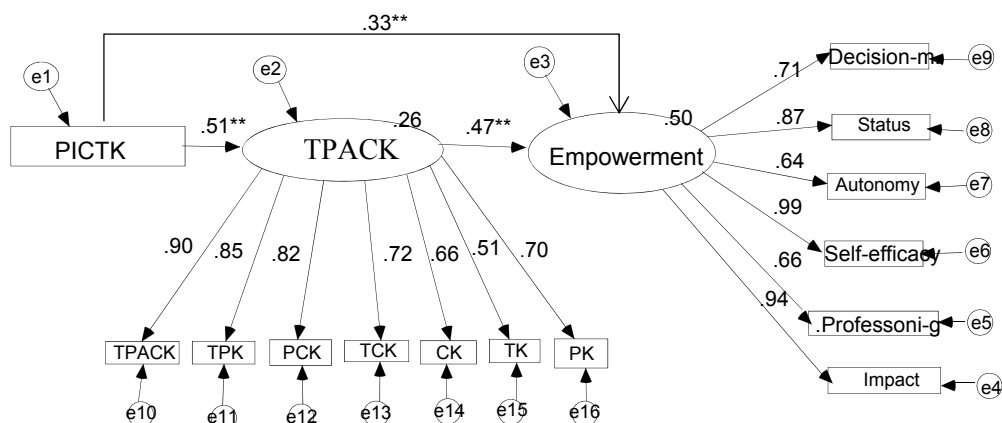
השלב הראשון בניתוח משוואות מבניות הוא הערכת המודל המדידתי והיא נעשית באמצעות בחינת מדדים המצביעים על מידת ההתאמה של המודל. ארבעת המדדים χ^2 , RMSEA, NFI ו-CFI משמשים לבחינת המודל המתאים ביותר למציאות (Bentler & Bonett, 1980; Kline, 2005). טבלה 4 מציג את מדדי ההתאמה של מודל המחקר המוצע.

טבלה 4. מדדי ההתאמה של מודל המחקר המוצע

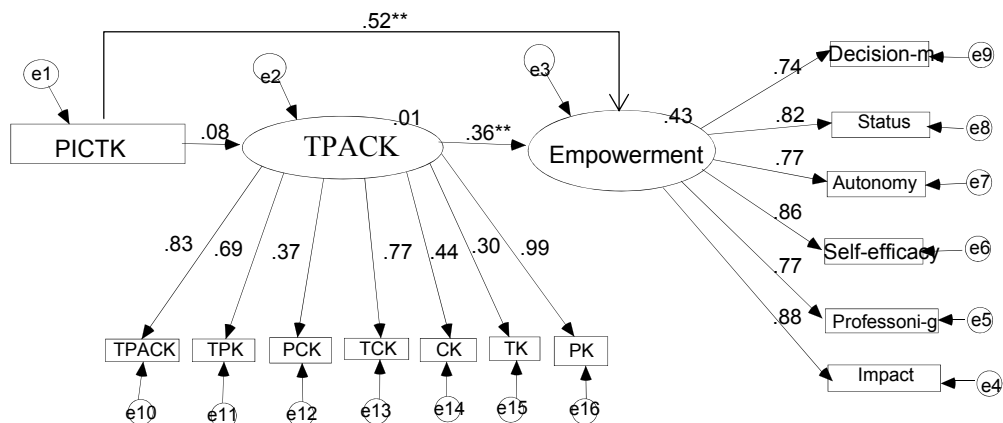
מדדי התאמה	רמת מדדי התאמה מומלצים	ערך המדד
χ^2	n.s at p < .05	113.671, s, p < .05
χ^2 / df	< 5	1.29
CFI	> .90	.97
NFI	> .90	.90
RMSEA	< .08	.05

התוצאות בטבלה 4 מצביעות על התאמה טובה של מודל המחקר המוצע לנתוני המחקר. מקדמי הטעינויות המתוקננים (λ) של המודל המדידתי של מדריכים תקשוב מחוזיים ומדריכים תקשוב משולבים בית ספר ומחוז מוצגים באיורים 2-3.

השלב השני בניתוח משוואות מבניות הוא הערכת המודל המבני אשר אומד את הקשרים הסיבתיים בין משתנים משני סוגים: משתנים אקסוגניים הם המשתנים הבלתי תלויים, שאינם מושפעים ממשתנים אחרים במודל, ומשתנים אנדוגניים, המושפעים ממשתנים אחרים במודל. המשתנה האקסוגני במחקר הנוכחי הוא PICTK משתנה ניצפה. המשתנים האנדוגניים הם TPACK ותחושת ההעצמה (Empowerment). המשתנה TPACK הוא משתנה מתוך ולטנטי, שנמדד על ידי 7 משתנים ניצפים: PK, TK, CK, TCK, PCK, TPK, TPACK. המשתנה תחושת ההעצמה הוא משתנה תלוי ולטנטי, שנמדד על ידי 6 משתנים ניצפים: סטאטוס, צמיחה מקצועית, השפעה, אוטונומיה, מסוגלות עצמית וקבלת החלטות. איור 1 מציג את ניתוח הנתונים של מדריכים תקשוב מחוזיים ואיור 2 של מדריכים תקשוב משולבים בית ספר ומחוז. בכל איור מוצגים מקדמי ההשפעה המתוקננים (β), אחוזי השונות המוסברת (R^2) ומקדמי הטעינות המתוקננים (λ) של המשתנים הנצפים.



איור 2. ניתוח נתונים עבור מדריכים תקשוב מחוזיים



איור 3. ניתוח נתיבים עבור מדריכים תקשוב משולבים בית ספר ומחוז

תוקף מתכנס – אמידת מקדמי הטעינות של המשתנים הנצפים

מעיון באיורים 2-3 ניתן לראות שרוב המדדים של שני המשתנים הלטנטיים (ידע TPACK וההעצמה) מובהקים ($p < .001$) ומשקפים במידה טובה את כל המושגים התיאורטיים שבמודל, מלבד מדד ידע טכנולוגי (TK) אצל מדריכים תקשוב משולבים בית ספר ומחוז. ניתן לראות שמקדמי הטעינות המתוקננים של מדדי ידע TPACK נעים בטווח של .51-.90. אצל מדריכים תקשוב מחוזיים בבתי-ספר רגילים, כאשר הממד ידע תוכן פדגוגי טכנולוגי (TPACK) (.99) התקבל כתקף ביותר. בקרב מדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז מקדמי הטעינות המתוקננים של מדדי ידע TPACK נעים בטווח של .30-.99, כאשר הממד ידע פדגוגי (PK) (.99) התקבל כתקף ביותר. מקדמי הטעינות המתוקננים של מדדי ההעצמה אצל מדריכים תקשוב מחוזיים נעים בטווח של .64-.99, כאשר הממד מסוגלות עצמית (.99) התקבל כתקף ביותר אך לא הרבה יותר מהמדד השפעה (.94). בקרב מדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז מקדמי הטעינות המתוקננים של מדדי ההעצמה נעים בטווח של .74-.88, כאשר הממד השפעה (.88) התקבל כתקף ביותר.

התוצאות של טיב המודל המדידתי ואמידת מקדמי הטעינות של המשתנים הנצפים מעידות שכל המושגים נמדדו באופן תקף, ולפיכך הן מחזקות את הבסיסים התיאורטיים שהנחו את בחירת המדדים השונים לשתי הקבוצות.

בחינת המודל המבני ואישוש השערות המחקר

מתרשימים 2-3 עולה שהתקבלה תמונה דומה ברמה גבוהה באחוזי השונות המוסברת של ההעצמה בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים ומדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז, שמוסברים על ידי ידע PICTK וידע TPACK (50%-43% בהתאמה). אולם ידע TPACK בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים מוסבר על ידי הידע PICTK כשליש מהשונות המוסברת (26%), לעומת זאת בקרב מדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז ידע TPACK אינו מוסבר על ידי PICTK (1%).

בבחינת השערת המחקר הראשונה ניתן לראות כי בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים לידע PICTK יש השפעה חיובית מובהקת ובעוצמה בינונית על רמת ההעצמה ($\beta = .33, p < .001$). ובקרב מדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז עוצמה זו חזקה יותר ($\beta = .52, p < .001$). כלומר, ככל שלמדריך תקשוב ידע PICTK רב יותר, כך תחושת ההעצמה שלו עולה. ההשערה אוששה.

בבחינת השערת המחקר השנייה ניתן לראות כי בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים לידע PICTK יש השפעה חיובית מובהקת על ידע TPACK ($\beta = .51, p < .001$). כלומר ככל שלמדריך תקשוב מחוזי ידע PICTK רב יותר, כך ידע TPACK שלו רב יותר. לעומת זאת, לידע PICTK אין השפעה על ידע TPACK בקרב מדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז ($\beta = .08, p > .05$). מכאן שההשערה אוששה בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים בלבד.

בבחינת השערת המחקר השלישית ניתן לראות כי בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים לידע TPACK יש השפעה חיובית מובהקת ובעוצמה חזקה על רמת ההעצמה ($\beta=.47, p<.001$). ובקרב ומדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז עוצמה זו בינונית ($\beta=.36, p<.001$). כלומר, ככל שלמדריך תקשוב ידע TPACK רב יותר, כך תחושת ההעצמה שלו עולה. ההשערה אוששה.

דיון ומסקנות

בעלי תפקידים במערכות חינוכיות שהם מועצמים חשים תחושת אחריות גבוהה בנוגע לתפקידם ובנוגע למשימות שעליהם לבצע ולמטרות שעליהם להשיג (אבידב-אונגר ופרידמן, 2011). ניתן למצוא במושג העצמה מכלול של משמעותיות הנוגעות לטיפוח הפרט וחיזוקו ולתפקודו בסביבה האישית והארגונית שבה הוא פועל (Hemric, Eury & Shellman, 2010). כך, העצמה היא תהליך שיכול להניעו הפרט, ואילו הארגון יכול לספק את האקלים, היחסים, המשאבים והאמצעים להשגת שליטה טובה יותר של הפרט בסביבתו (Murray, 2012; Pollak, 2009; Reeves, 2009). פרטים מועצמים הם פרטים בעלי ביטחון עצמי גבוה, בעלי רמת מודעות גבוהה לעצמם ולסביבתם, בעלי מוטיבציה גבוהה לעשייה ושינוי, הם "רדופי" למידה וחדשנות והם מאופיינים באקטיביות למימוש מטרות שהגדירו לעצמם במרחבי פעולתם בעולמם האישי והמקצועי (Johnson & Short, 1988; Segedin, 2011).

ממצאי המחקר מראים כי בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים ומדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז לידע PICTK ולידע TPACK יש השפעה חיובית מובהקת בעוצמה בינונית ומעלה על רמת תחושת ההעצמה שלהם. לעומת זאת, בקרב מדריכי תקשוב מחוזיים לידע PICTK יש השפעה חיובית מובהקת על ידע TPACK, בעוד שלמדריכי תקשוב משולבים בית ספר ומחוז אין השפעה. הממצאים מלמדים שהידע אודות תכנית התקשוב, ידע PICTK, אינו בהכרח מקדם את הידע הטכנולוגי-פדגוגי ותוכני TPACK של המדריך תקשוב, אך הוא בעל משמעות קריטית לתחושת העצמתו. אבידב-אונגר ופרידמן (2011) סבורים, שהפרט כאיש מקצוע מועצם, הוא אדם פעיל בתחום התמחותו, מקבל ונותן ביטוי למומחיות גם מעבר לתפקידו, פעיל ותורם להצלחת הארגון, שותף פעיל בקבלת החלטות, מעז ולוקח סיכונים ונאבק על קידומו. לכן מומלץ להמשיך לטפח את מדריכי התקשוב למיניהם ולהרחיב את הידע האישי שלהם אודות תכנית התקשוב המתפתחת.

תוצרי ההעצמה מתבטאים בהעלאת מעמדם ובחיזוק הידע, הכישורים והמיומנויות המקצועיות של בעלי התפקיד (Lecos et al., 2000). בעלי תפקידים במערכות חינוכיות שהם מועצמים; כמו גם מדריכי תקשוב, פעילים ובטוחים בכוחותיהם יפעלו גם מעבר לתחומי אחריותם, יזמו ויתרמו להצלחת בית הספר והסביבה הארגונית בהם הם מתפקדים ו/או להצלחתם כאנשי מקצוע (Irwin, 1996). במחקר של אבידב-אונגר ופרידמן (2011) נמצא כי, הבנה מעמיקה של דרישות התפקיד, קבלת תפקיד מערכתי כבר בשלבי קריירה ראשונים, הבנה שניסיון הוא משאב משמעותי, תפיסת עצמי חיובית, השתתפות במסגרת לימודים מעודדת צמיחה וראיית בית-הספר כמסגרת ארגונית-מערכתית הינם גורמים המעודדים תחושת ההעצמה גבוהה בקרב בעלי תפקידים במערכות חינוכיות.

מקורות

אבידב-אונגר, א' ופרידמן, י' (2011). **העצמת מורים – מהות ודגמים**. מידע זמין לאיש המקצוע, מכון הנרייטה סאלד, ירושלים.

אבידב-אונגר, א', פרידמן, י' ואולשטיין, ע' (2011). דפוסי ההעצמה בקרב מורות ממלאות תפקיד בבתי ספר יסודיים בישראל: העצמה מוגבלת, העצמה מתגמלת והעצמה מחוללת שינויים. **עיונים במינהל ובארגון החינוך**, 32, 153-184.

משרד החינוך (2013א). חוזר מספר 3 לבתי ספר היסודיים בשנה השנייה והשלישית חודשים אפריל-יוני 2013, התשע"ג. התאמת מערכת החינוך למאה ה-21. מינהל מדע וטכנולוגיה. אוחר ב-1 ספטמבר, 2013 מתוך:

http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/MadaTech/ICTInEducation/MismachimVenehalim/Hozerey_Agaf/Hozer_Agaf.htm

משרד החינוך (2013). חוזר המנהל הכללי-תשס"ד/2(ב) 8.3-4. עובדי הוראה בתפקידי הדרכה. אוחזר ב-1 ספטמבר, 2013 מתוך:

http://cms.education.gov.il/EducationCMS/applications/mankal/arc//sd2bk8_3_4.htm

רותם, א', מגן-נגר, נ' ודיין, ר' (2013). מיקוד פדגוגי בתוכנית התקשוב "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21". בתוך: "יש עשת-אלקלעי, א' כספי, ס' עדן, נ' גרי, י' יאיר (עורכים), **ספר כנס צייס למחקרי טכנולוגיות למידה 2013: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי** (עמ' 181-188). רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

רימון, ע' (2012). התכנית הלאומית "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21. נייר עמדה. **דפים, 54, 284-292**.

Arbuckle, J. L. (2006). *AMOS 7. 0 user's guide*. Chicago: SPSS.

Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist, 44*, 1175-1184.

Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin, 88*, 588-606.

Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts*. Applications, and programming. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Cribner, J. P., Truell, A. D., Hager, D. R., & Srichai, S., (2001). An Exploratory Study of Career and Technical Education Teacher Empowerment: Implications for School Leaders. *Journal of Career and Technical Education, 18*(1), 46-57.

Datnow, A., Hubbard, L., & Mehan, H. (2002). *Extending educational reform: From one school to many*. London: RoutledgeFalmer Press.

Dembele, M., & Schwille, J. (2006). Can the global trend toward accountability be reconciled with ideals of teacher empowerment? Theory and practice in Guinea. *International Journal of Educational Research, 45*(4-5), 302-314.

Hemric, M., Eury, A. D., & Shellman, D. (2010). Correlations between Perceived Teacher Empowerment and Perceived Sense of Teacher Self-Efficacy. *Journal of Scholarship and Practice, 7*(1), 37-50.

Hoyle, R. H., & Panter, A. T. (1995). Writing about Structural Equation models. In: R. H. Hoyle (Ed.), *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues and Applications* (pp.158-176). Sage Publications.

Irwin, J. W. (1996). *Empowering ourselves and transforming schools: Educators making a difference*. Albany, NY: State University of New York Press.

Johnson, P., & Short, P. (1988). Principal's leader power, teacher empowerment, teacher compliance and conflict. *Educational Management & Administration, 26*(2), 147-159.

Kline, R. B. (Ed.) (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: Guilford Press.

Koehler, M., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK)*. New York: Routledge.

Lecos, M. A., Cassella, C., Evans, C., Leahy, C., Liess, E., & Lucas, T., (2000). Empowering Teacher Leadership in Professional Development Schools. *Teaching and Change, 8*(1), 98-113.

Kaniuka, T. S. (2012). Toward an understanding of how teachers change during school reform: Considerations for educational leadership and school improvement. *Journal of Educational Change, 13* (3), 327-346.

Murray, J. (2012). *Supporting effective teacher's learning in American schools*. Teachers College Record, April.

Pollak, C. J. (2009). *Teacher empowerment and collaboration enhances student engagement*. Master of Science in Education, School of Education, Dominican University of California, San Rafael, CA.

- Reeves, D. B. (2009). Model teachers. *Association for Supervision and Curriculum Development*, 66(5), 85-86.
- Segedin, L. (2011). The Role of Teacher Empowerment and Teacher Accountability in School-University Partnerships and Action Research. *Brock Education*, 20(2), 43-64.
- Short, P. M., & Rinehart, J. S. (1992). School participant empowerment scale: Assessment of the level of participant empowerment in the school. *Educational and Psychological Measurement*, 54(2), 951-960.
- White, P. A. (1992). Teacher empowerment under “ideal” school-site autonomy. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 14(1), 69-82.